

Машиностроительный факультет

Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В.Гулай

20.06, 2022 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Сенсорный модуль дозатора для получения многокомпонентных вязких смесей  
Специальность 1-55 01 02 «Интегральные сенсорные системы»

Обучающийся  
группы 10307118

Микулич 24.05.2022 Микулич М.А.  
(подпись, дата)

Руководитель проекта

Романюк 31.05.22 Романюк Г.Э.  
(подпись, дата)

Консультант:  
по основной части

Волков 30.05.22 Волков К.Д.  
(подпись, дата)

по экономическому разделу

Зеленковская 27.05.2022 Зеленковская Н.В.  
(подпись, дата)

по разделу охраны труда

Кот 25.05.2022 Кот Т.П.  
(подпись, дата)

по электронной презентации

Янулевич 20.06.2022 Янулевич А.В.  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

Волкова 14.06.2022 Волкова З.Н.  
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:  
расчетно-пояснительная записка 89 страниц;  
графическая часть – 7 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 96 с. 42 рис.; 26 табл.; 21 источн.

### ДАТЧИК ИНДУКТИВНОСТИ, СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА, ПОЛУЧЕНИЕ ВЯЗКИХ СМЕСЕЙ

Объектом разработки является сенсорная система дозатора для получения многокомпонентных вязких смесей.

Целью проекта является разработка и исследование функционирующего макета сенсорного модуля дозатора для получения многокомпонентных вязких смесей.

Разработан алгоритм, который позволяет при помощи дозирующего устройства жидкости и дозирующего устройства сыпучей смеси получать многокомпонентную вязкую смесь.

Проведено 3D моделирование сенсорной системы.

Область применения:

- функционирующего макета – на предприятии для получения поликерамической вязкой смеси;
- результатов исследования – автоматизации технологического процесса предприятия.

## РЭФЕРАТ

Дыпломны праект: 96 с.; 42 мал.; 26 табл.; 21 крын.

### ДАТЧЫК ІНДУКТЫЎНАСЦІ, СЕНСОРНАЯ СІСТЭМА, АТРЫМАННЕ ВЯЗКІХ СМЕСЕЙ

Аб'ектам распрацоўкі з'яўляецца сэнсарная сістэма дазатара для атрымання шматкампанентных глейкіх сумесяў.

Мэтай праекта з'яўляецца распрацоўка і даследаванне функцыянуе макета сэнсарнага модуля дазатара для атрымання шматкампанентных глейкіх сумесяў.

Распрацаваны алгарытм, які дазваляе пры дапамозе якая дазуе прылады вадкасці і якая дазуе прылады сыпучай сумесі атрымліваць шматкампанентную глейкую сумесь.

Праведзена 3D мадэляванне сэнсарнай сістэмы.

Вобласць ужывання:

- функцыянуе макета - на прадпрыемстве для атрымання полікерамічнай вязкай сумесі;
- вынікаў даследавання - аўтаматызацыі тэхналагічнага працэсу прадпрыемства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Символьный дисплей LCD 1602 (1604) [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-displei/simvolnyy-displey-lcd-1602-1604/>
2. Подключение дисплея LCD 1602 к arduino по i2c / ИС [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/lcd-i2c-arduino-displey-ekran/>
3. SolidWorks — стандарт трехмерного проектирования [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://sapr.ru/article/6733#:~:text=%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%>
4. Датчики магнитного поля: ключевые технологии и новые перспективы. Часть Датчики Холла [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://kit-e.ru/sensor/datchiki-magnitnogo-polya-chast-1/>
5. Алейников А.Ф., Гридчин В.А., Цапенко М.П. «Датчики» 2001
6. Келим Ю. М. «Типовые элементы систем автоматического управления» 2002.
7. В.В. Литвиненко, А.П. Майструк. «Автомобильные датчики, реле и переключатели» 2004
8. Соснин Д. А. «Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматике современных легковых автомобилей» 2001
9. Индуктивный датчик: принцип работы, схемы подключения, характеристики [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.asutpp.ru/induktivnyy-datchik.html>
10. Индуктивные датчики [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <http://teko.by/catalog-induktivnye-datchiki>
11. ДАТЧИКИ ХОЛЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ИС [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <http://www.sensorica.ru/d6-2f.shtml>
12. Преобразователи, датчики, сенсоры [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://sensore.com/page16.html>
13. Датчики магнитного поля: ключевые технологии и новые перспективы [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://kit-e.ru/sensor/datchiki-magnitnogo-polya-chast-1/>
14. ГН «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 59 от 23 июня 2013 г.
15. ГОСТ 12.003–74 «Опасные и вредные производственные факторы»

- 16.ГН «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. №92.
- 17.СН 2.04.03–2020 «Естественное и искусственное освещение»
- 18.ГН «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
- 19.ГН "Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 июня 2010 г. №69
- 20.ТКП 339–2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо–сдаточных испытаний»
- 21.ТКП 474–2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»